



مقدمة في تكنولوجيا المعلومات

ITGS111

موضوع الدراسة : مكونات الحاسوب الآلي (المادية Hardware و البرمجية Software)

أستاذة المادة :

أ. وفاء حسين المصباحي



المواضيع التي سيتم دراستها في مقرر مقدمة في تقنية المعلومات

- .1 . المفاهيم الأساسية لتقنية المعلومات.
- .2 . مقدمة في الحاسب الآلي.
- .3 . مكونات الحاسب الآلي (Software و Hardware و البرمجية).
- .4 . الأنظمة العددية و تحويلاتها . Numbering Systems
- .5 . الجبر المنطقي والبوابات المنطقية . Boolean Algebra and Logical Gates
- .6 . اἰنٹرنت . Internet
- .7 . حماية المعلومات . Information Security
- .8 . فيروسات الحاسب الآلي . Computer Viruses
- .9 . مقدمة في شبكات الحاسب الآلي . Introduction to Networks Computer



المواضيع التي سيتم دراستها في مقرر مقدمة في تكنولوجيا المعلومات (يتابع)

10. مجالات تكنولوجيا المعلومات.

.3 . مكونات الحاسب الآلي (Software و البرمجية Hardware المادية)



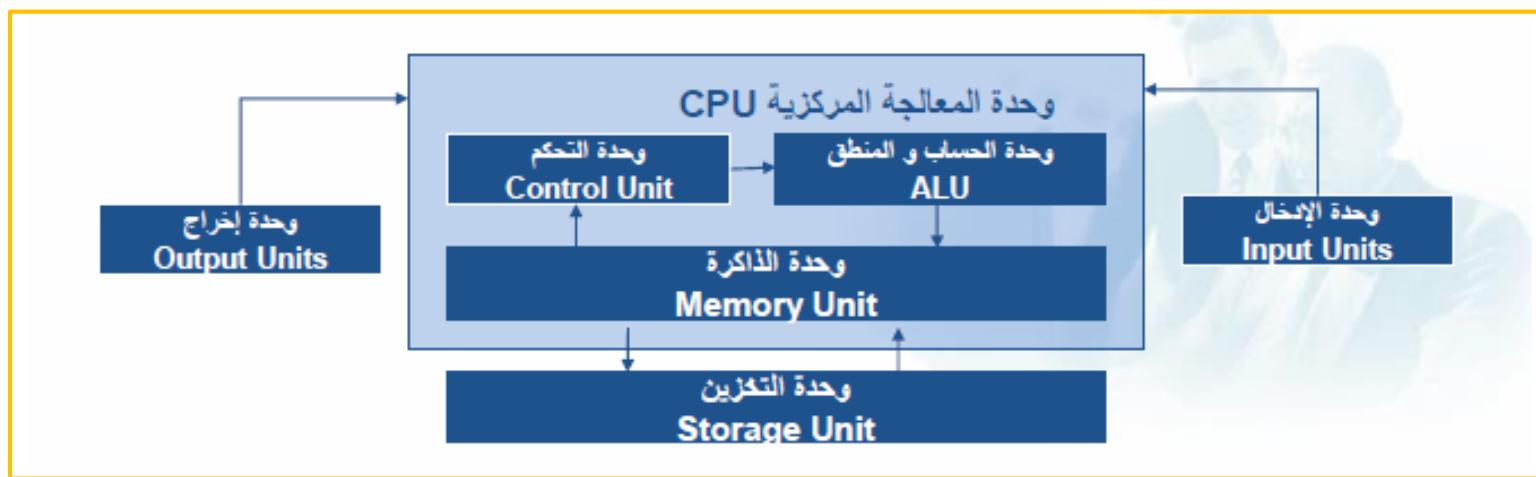
مكونات الكمبيوتر الآلي



المكونات المادية Hardware



- . **وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit .1**
- . **وحدة الذاكرة Memory Unit .2**
- . **وحدات إدخال Input Units .3**
- . **وحدات إخراج Output Units .4**
- . **وحدات التخزين Storage Unit .5**





وترتبط جميع الوحدات مع بعض عن طريق ثلاثة ناقلات buses تكون في مجلها ناقلة النظام وهي system bus:

(1) ناقلة البيانات .Data bus

(2) ناقلة العناوين .Address bus

(3) ناقلة التحكم .Control bus

وتتجدر الاشارة هنا إلى أن جانب الاتصالات بالحاسوب يمكن اعتباره من عمليات الإدخال والإخراج . فأجهزة إرسال تعتبر وحدات إخراج بينما أجهزة استقبال تعتبر وحدات إدخال .

وحدة المعالجة المركزية



وتختصر CPU ويطلق عليها المعالج Processing وهي أهم جزء وأغلى ثمنا، وهي الوحدة المسؤولة عن كافة العمليات الحسابية والمنطقية وإدارة عمليات البيانات والوحدات الملحقة في الجهاز، وتقاس سرعة CPU التي لها التأثير المباشر على سرعة أداء الحاسوب بالميجا赫تز Megahertz أي مليون دورة في الثانية، وكلما زادت سرعة هذه الوحدة زادت سرعة تنفيذ العمليات.

وظائفها :

- استقبال الأوامر من وحدات الإدخال ومعالجتها ومن ثم إخراجها لوحدات الإخراج أو تخزينها.
- إجراء العمليات الحسابية والمنطقية بسرعة ودقة فائقتين.
- التعرف على الوحدات الموصولة في جهاز الحاسب عند بدء التشغيل.
- التأكد من سلامة أجزاء الحاسب كافة.



وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit



ت تكون وحدة المعالجة المركزية CPU (المعالج Processor) أساساً من :

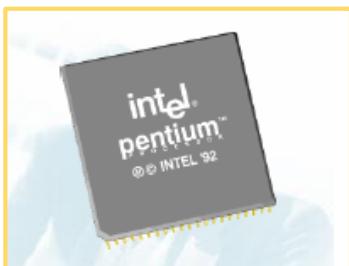
وحدة الحساب والمنطق ALU :

هي الوحدة التي تقوم بإجراء العمليات الحسابية مثل (الجمع والطرح والضرب والقسمة) والعمليات المنطقية مثل (مقارنة عددين).



وحدة التحكم Control Unit :

هي الوحدة التي تنظم سير العمليات وتنفيذها حسب تعليمات البرنامج المطلوب تنفيذه وتعلم على نقل البيانات من وإلى ALU والمسجلات والذاكرة الرئيسية ووحدات الادخال والادخال كما تخبر ALU على العمليات التي يجب أن تنفذها .



وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit



المسجلات Registers :

عبارة عن مواقع تخزين خاصة عالية السرعة تخزن البيانات والمعلومات بشكل مؤقت لاستخدامها من قبل الـ ALU . وتحتاج عدد المسجلات من معالج إلى آخر ، وبعض المعالجات تحتوي على المسجلات التالية :-

1. **المركم** : وهو يحمل قيمة ناتجة من آخر عملية حسابية قامت بها وحدة الحساب والمنطق أو آخر قيمة تمت قراءتها.



2. **مسجل العنوان** Address register : ويحمل عنوان موقع في الذاكرة.

3. **مسجل التعليمية** Instruction register : ويحمل شفرة آخر تعليمية تم استحضارها.

4. **عداد البرنامج** Program counter : يحتوي على عنوان التعليمية التي يجب جلبها للتنفيذ.

الساعة الداخلية Internal clock :

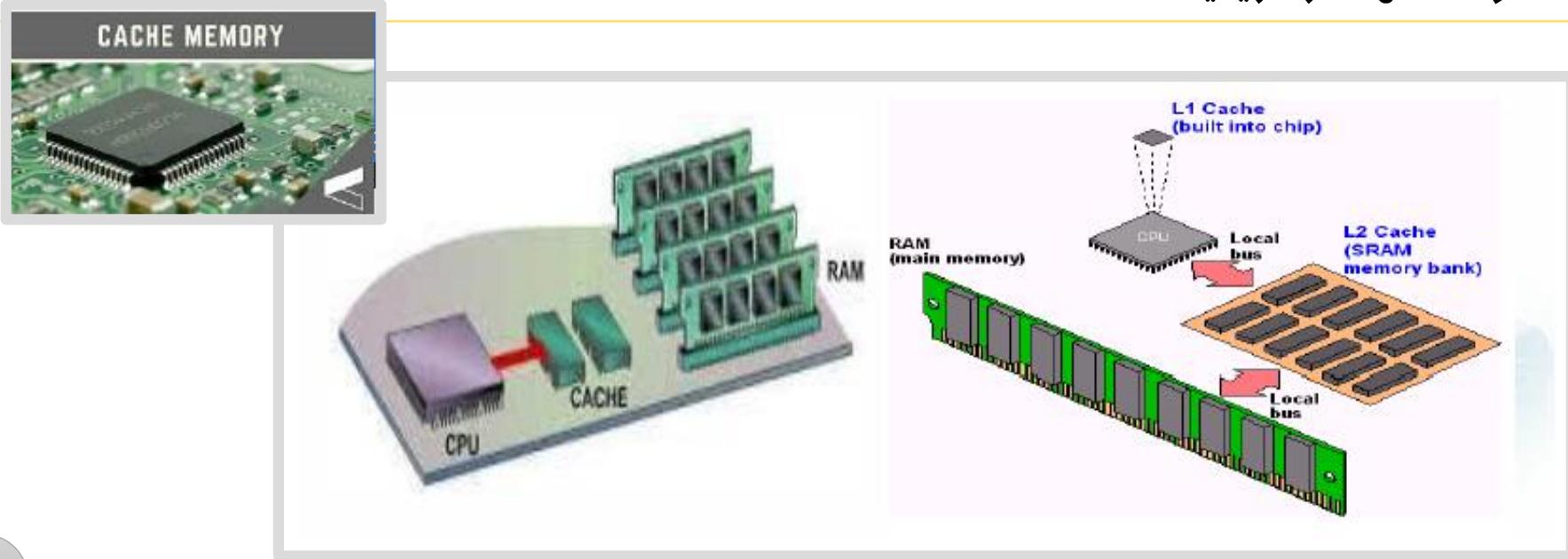
هي دائرة كهربائية تولد ذبذبات (نبضات) يتم وفقها تحديد بداية ونهاية الدورة بحيث في كل دورة يتم جلب تعليمية واحدة fetch one من الذاكرة وتنفيذها وتعتمد سرعة المعالج نفسه وتقاس بملايين الدورات (cycles) في الثانية الواحدة instruction أو بيليون الذبذبات في الثانية الواحدة (GHz).

وحدة المعالجة المركزية Central Processing Unit



□ ذاكرة الكاش الوسيطة : Cache memory

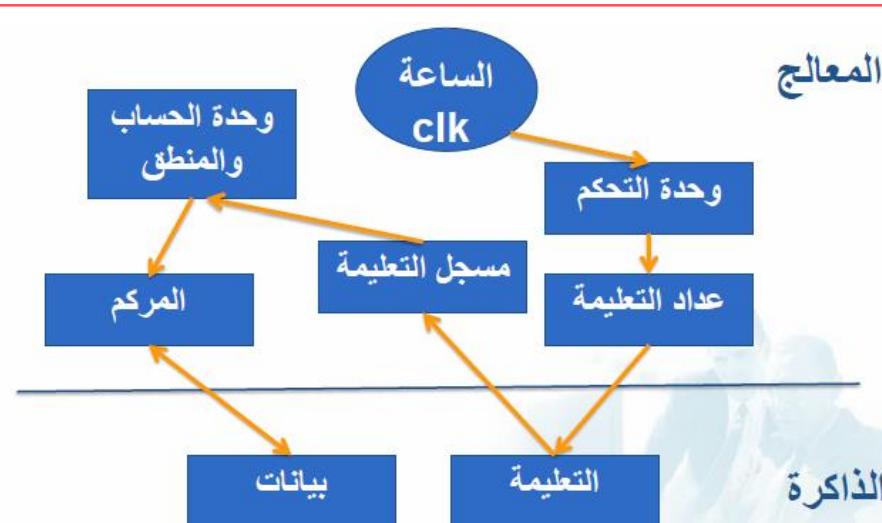
هي ذاكرة صغيرة جداً وسريعة جداً توضع بين المعالج والذاكرة الرئيسية وهي منطقة تخزين مؤقت buffer تستعمل لتخزين أجزاء من البرنامج أو البيانات أثناء المعالجة. وذلك لحل مشكلة التفاوت بين سرعة عمل وحدة الحساب والمنطق وسرعة الحصول على المعلومات من الذاكرة الرئيسية.



نظام العمل في وحدة المعالجة المركزية (طريقة عمل المعالج) :

المعالج حتى ينفذ الاوامر فانه يتبع خطوات لتنفيذ الاوامر، هذه الخطوات هي:

- .1 يقوم المعالج بجلب الاوامر المراد تنفيذها والمخزنة في الذاكرة العشوائية، تسمى هذه العملية fetch.
- .2 بعد أن يجلب المعالج الاوامر فانه يقوم بتحديد البيانات اللازمة لتنفيذ هذه الاوامر وتسمى هذه العملية decode ، ثم يقوم المعالج بجلب البيانات المطلوبة.
- .3 يقوم المعالج بتنفيذ الاوامر execute ومن ثم ارسال نتائجها الى الذاكرة العشوائية.





الدورة الأساسية لتنفيذ التعليمية تتكون من عمليتين :

- . جلب التعليمية fetch
- . تشفير التعليمية decode
- . تنفيذ التعليمية execute

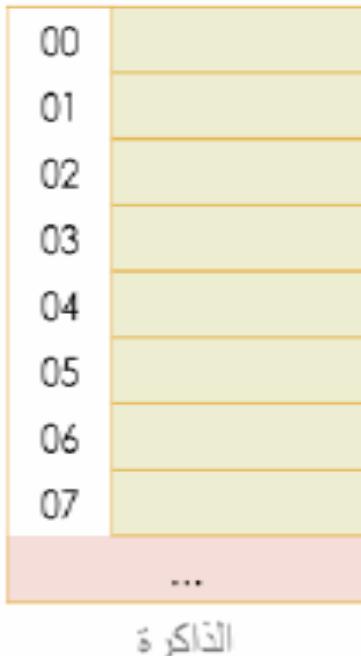
: دورة التعليمية

إن الذاكرة الرئيسية ووحدة الحساب والمنطق ووحدة التحكم ترتبط معاً وتعاون في تنفيذ التعليمية من خلال تنفيذ مجموعة من التعليمات يطلق عليها دورة التعليمية ويتم خلالها جلب التعليمية وتفسيرها عن طريق وحدة التحكم وتستغرق زمناً هو زمن التعليمية I-time.

: دورة التنفيذ

يتم خلالها تنفيذ التعليمية عن طريق وحدة الحساب والمنطق وتستغرق زمناً هو زمن التنفيذ E-time.

وحدة الذاكرة Memory Unit



وحدة الذاكرة Memory Unit : تتكون الذاكرة من مجموعة من الدوائر الالكترونية التي تقوم باحتفاظ ببيانات وأوامر التي يحتاجها المعالج عند إجراء العمليات المختلفة وإرسالها عند الطلب.

وتنقسم ذاكرة الجهاز إلى جزأين أساسيين :

ذاكرة الوصول العشوائي (RAM)

ذاكرة الوصول العشوائي وتعرف بذاكرة القراءة والكتابة. وهذا نوع من الذاكرة مؤقت يستعمل في الحواسيب، إذ أن المعلومات تفقد منها بمجرد انقطاع التيار عنها. فإذا أعيد مثلاً تشغيل الكمبيوتر فقدت المعلومات.

ذاكرة القراءة فقط (ROM)

هي ذاكرة تصمم من قبل الشركة المصممة للوحدة الـCPU وهي تحوي برامج منها مشغل الكمبيوتر البسيط بمعنى بداية تشغيل الكمبيوتر قبل التحميل من القرص الصلب. كما تحتوي على برنامج آخر للتعرف على الأجهزة الموصولة بالكمبيوتر ويعطي تقرير عن ذلك. كما أنه لا يمكن حذف ...



أنواع الذاكرة

ذاكرة القراءة فقط

ROM

الذاكرة الوصول العشوائي

RAM

ذاكرة القراءة فقط : ROM

- .1 لا تفقد محتوياتها عند إيقاف تشغيل الجهاز.
- .2 تحتفظ ببيانات الأساسية التي يحتاجها الجهاز بعد التشغيل والغير قابلة للتغيير مثل (معلومات وحدات الإدخال و الإخراج المتصلة بالجهاز وملفات نظام التشغيل).
- .3 لا يمكن تعديل بياناتها إلا من قبل مبرمجين متخصصين.

ذاكرة الوصول العشوائي : RAM

- .1 تفقد محتوياتها بمجرد إيقاف تشغيل الجهاز.
- .2 تستخدم لاحتفاظ المؤقت ببيانات أثناء العمل على الجهاز و الملفات القابلة للتغيير أو الكتابة عليها.
- .3 هي ذاكرة للمستخدم يمكنه التعامل معها و تعديل بياناتها.



يمكن تقسيم ذاكرة RAM إلى نوعين هما :

▪ ذاكرة رام ديناميكية (DRAM)

تخزن فيها القيمة (0 ، 1) داخل مكثف و مع مرور الزمن فإن هذا المكثف يفقد شحنته وبالتالي تحتاج الى دوائر كهربائية اضافية لـ إجراء عملية الانعاش refresh والتي بدورها تقوم بإعادة كتابة نفس القيمة في المكثفعملية الانعاش تتم كل $. ms-4ms^2$.

▪ ذاكرة رام ألاستاتيكية (SRAM)

هي نوع من انواع ذاكرة القراءة والكتابة تخزن فيها القيمة (0 ، 1) داخل قلابات flop حيث تبقى القيمة مخزنة حتى تفقد الخلية محتوياتها عند انقطاع التيار الكهربائي.

الفرق بينهما : أن DRAM تحتاج دائماً إلى أنعاش بمعنى إعادة شحن بالكهرباء بصورة مستمرة بينما النوع SRAM أسرع وأكثر تكلفة من النوع DRAM .



إلى جانب النوع RAM & ROM يوجد أنواع أخرى منها :

▪ ذاكرة بروم (PROM (Programmable Read Only Memory))

وهي ذاكرة قابلة للقراءة فقط ولكن يمكن برمجتها باستخدام جهاز خاص ولا يمكن مسحها بعد برمجتها مرة أخرى .

▪ ذاكرة إيروم (EPROM (Erasable Programmable Read Only Memory))

وهي ذاكرة دائمة قابلة للبرمجة وللمسح باستخدام الضوء فوق البنفسجي ويستغرق فترة من الزمن .

▪ ذاكرة الكاش (Cache Memory)

وهي ذاكرة وسيطة بين الذاكرة RAM والمعالج وتتميز بالسرعة العالية ووجودها يساعد على سرعة الحاسوب وذلك لأن الذاكرة RAM تعتبر بطيئة عند مقارنتها بسرعة المعالج .

وحدات الإدخال



Input Units

قارئ الأعمدة
Bar code reader

عصا التحكم بالألعاب
Gamestick

الميكروفون
Microphone

الماسح الضوئي
Scanner

الفأرة
Mouse

لوحة المفاتيح
Keyboard



وحدات الإخراج Output Units



وحدات الإخراج Output Units

الطابعة
Printer

السماعات
Speakers

الراسمات لإنشاء
المطبوعات
الكبيرة ك تصاميم
البناء والخرائط

شاشة العرض
Monitor





الطبعات Printers

الآلة الطابعة هي وسيلة للحصول على نتائج على الورق يتم الرجوع إليها كلما دعت الحاجة وتسمى المعلومات المطبوعة على الورق Hardcopy . والمعلومات المطبوعة على الشاشة تسمى Softcopy نوع البيانات التي تتعامل معها الطابعة البيانات النصية والبيانات الرسمية.

وهنالك العديد من أنواع الطابعات ويمكن المفاضلة بينهم على الأسس التالية :

- . colors ▪
- . speed ▪
- . resolution ▪
- . cost ▪



تتفاوت اآلات الطابعة للحاسوب في أمور عدة من أهمها ما يلي:

- (1) لون الطباعة : ملونة ، أو غير ملونة.
- (2) نوع التقنية المستخدمة للطباعة : نقطية ، حبرية ، ليزرية.
- (3) سرعة الطباعة : تفاص سرعة الطابعة الحبرية والليزرية بعدد الصفحات في الدقيقة .
وتفاص سرعة الطابعة النقطية بعدد الحروف والكلمات المطبوعة في الدقيقة)
- (4) المهام :
 - طابعة تقوم بالطباعة فقط .
 - طابعة متعددة المهام (طابعة، ماسح ضوئي، نسخ ورق، فاكس).

أنواع الطابعات



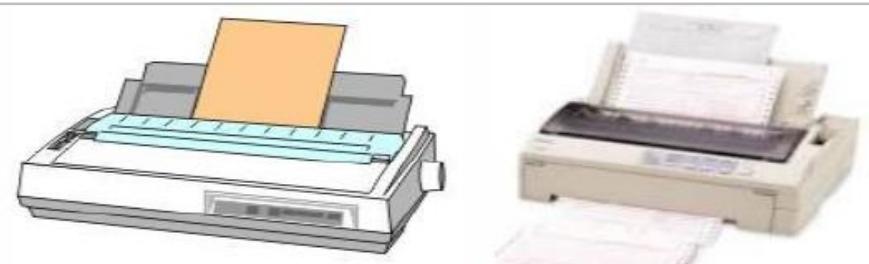
طابعة السطر : Line printer (2)

- طبع سطر كاملاً دفعة واحدة ويكون السطر من حرف.
- تصل سرعتها أكثر من ألف سطر في الدقيقة الواحدة.
- تستخدم عادة في طباعة التقارير الكبيرة التي تتطلب سرعة عالية وجودة أقل.



الطاولة الابرية : Dot Matrix Printer (1)

- وكانَت هذه الطابعات بطيئة نوعاً ما وسميت بالطابعات الابرية أو النقطية نسبة إلى فكرة عمل هذا النوع من الطابعات حيث تستخدم إبرة متحركة لتصطدم بشريط محبر، تكون نتيجة اصطدام الإبرة الواحدة على الشريط الجيري المثبت أمام الورق المراد الطباعة عليه هو ظهور نقطة بلون شريط الحبر.
- وفي أغلب الأحيان يكون هناك تسع إبر أو 24 إبرة مثبتة في الرأس يتحكم بهم برنامج خاص لرسم شكل الحرف أثناء حركة الرأس والورقة.



أنواع الطابعات

(4) الطابعة الليزر : Laser Printer

تحتلت طابعات الليزر عن غيرها في إنها:

- **طبع الصفحة كاملة** باستخدام **تقنية الليزر** وليس سطر سطر كما في الأنواع السابقة ولهذا السبب تحتاج طابعة الليزر إلى ذاكرة داخلية يتراوح حجم هذه الذاكرة من MByte1 إلى MByte16.
- **تلعب سعة الذاكرة دوراً في سعر الطابعة.**



(3) طابعة النفث الحبر : Ink-Jet Printer

تعتمد طابعة الـ inkjet على قذف قطرات متناهية الصغر من الحبر على الورق لرسم الصورة أو طباعة النصوص.

تمتاز : بالسرعة والألوان والهدوء بما يناسب طباعة الرسائل والتقارير الإدارية ذات الحجم الصغير.

عيوبها: تكمن في استهلاك الحبر وارتفاع تكلفته.

خصائصها: يتم توجيه القطرات إلى الورقة بدقة متناهية مما يعطي وضوح يصل إلى دقة عالية جداً.

وهذا ما يعرف الـ resolution والتي تقدر بوحدة أي dots per inch يمكن الحصول على طباعة ملونة عن طريق التحكم بنسبة خلط الألوان الأساسية لكل قطرة قبل وصولها إلى الورقة.





نماذج طابعة الليزر

- تعتبر طابعات الليزر الأسرع لأن شعاع الليزر يتحرك بسرعة كبيرة لرسم بيانات الصفحة . وتبلغ سرعتها 20 صفحة في الدقيقة وتصل حتى 100 صفحة ملونة في الدقيقة.
- تتمتع معظم الطابعات الليزرية الحديثة بكثافة نقطية تبلغ dots per inch 1200 dpi إلى 600 dpi.
- تعتبر تكلفة تشغيلها طابعة الليزر أقل من تكلفة طابعات النفث الحبري لأن الحبر المستخدم أرخص ويستخدم لفترة أطول ولهذا تستخدم طابعات الليزر في المؤسسات والمكاتب لطباعة الرسائل والتقارير الرسمية ووصل دقة الطباعة بواسطة طابعة الليزر إلى درجة تضاهي صور الكاميرا وهذا يعود إلى حزمة الليزر المركزة.
- انخفاض ثمن طابعة الليزر جعل العديد من المستخدمين على الصعيد الشخصي استخدامها بدلاً من الطابعة قاذفة الحبر.

وحدات التخزين Storage Unit



وحدات التخزين Storage Units

وحدات تخزين خارجية

(القرص المرن، الذاكرة الفلاشية، القرص الصلب الخارجي)



وحدات تخزين داخلية

(أقراص الصلبة (Hard Disks)



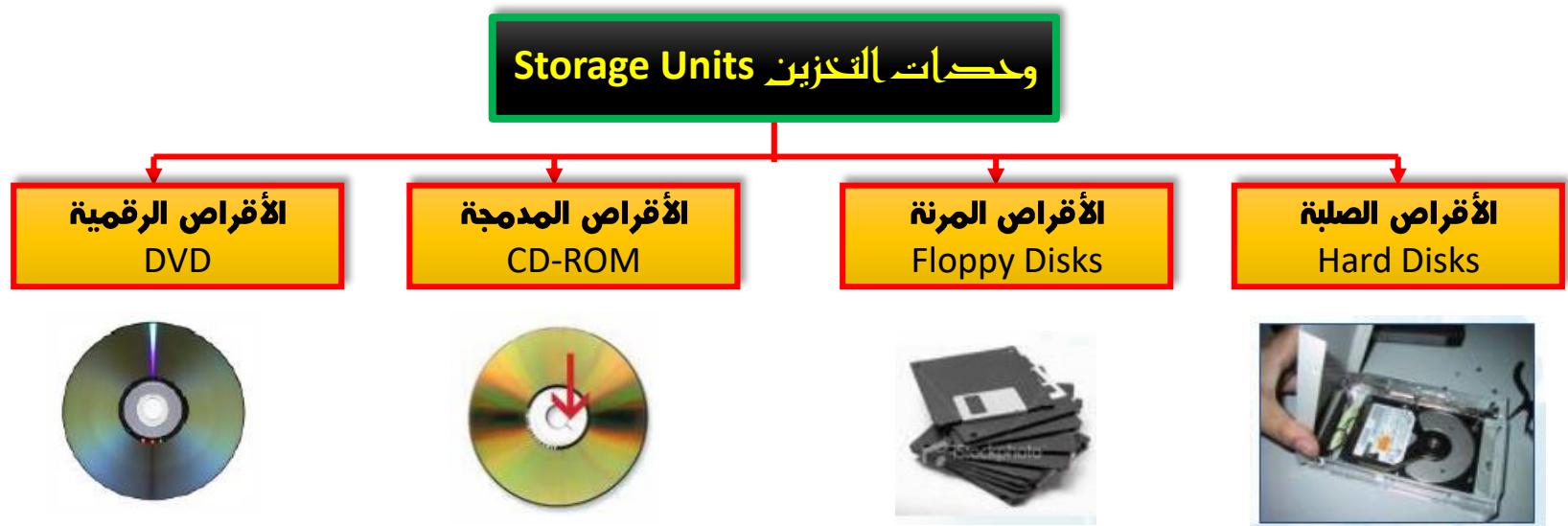
أسباب التسمية للقرص الصلب والمرن :

مادة القرص الصلب قاسية بينما مادة القرص المرن مرنه قابلة للثنى لذلك يتم حمايتها باستخدام غطاء بلاستيكي خارجي، وسميت بأقراص نظراً للشكل الدائري.

وحدات التخزين Storage Unit



تستخدم لتخزين البيانات و يمكن استرجاعها إذا طلب المستخدم وهي وحدات لا تفقد محتوياتها عند إيقاف التشغيل.



ملاحظة : يطلق اسم الأقراص الضوئية على كل من الأقراص الرقمية و الأقراص المدمجة وذلك لأنها تستخدم تقنية الليزر في تخزين البيانات.



مدادات التخزين Storage Unit

إن برامج المستخدم والبيانات المخزونة في ذاكرة RAM تشغل مساحة كبيرة من الذاكرة كما أنها تكون عرضة للضياع عند انقطاع الطاقة عن الذاكرة الرئيسية. لذلك يتم إضافة وحدة حزن ثانوي ذات مساحة كبيرة تكفي لعدد كبير من البادنجات وهي ذات كلفة قليلة، وتتميز بأنها غير متطيرة ولكنها تحتاج إلى زمن وصول أطول من الذاكرة الرئيسية وهناك عدة أنواع للذاكرة الثانوية مثل الأقراص المغناطيسية والأشرطة المغناطيسية والأقراص الضوئية (CD).

وتنقسم وحدة الحزن الثانوي إلى :

١. وحدة القرص الصلب HardDisk

تتميز بسعة تخزين كبيرة وسرعة عالية لتسجيل البيانات والمعلومات واسترجاعها.

يكون موقع هذه الوحدة في داخل صندوق وحدة المعالجة المركزية وتتراوح سعته من GB80 إلى أكثر من GB500.

وحدة القرص المرن : (2)

وسعه هذا القرص قليلة تبلغ MB1.44 الى 3.5 في حالة ضغطه.



وحدات التخزين Storage Unit

(3) وحدة القرص المدمج CD-ROM :

يتميز هذا القرص بسعة تخزينية كبيرة تتراوح من 600 MB إلى 800 MB ويمكن تخزين ملفات الصوت أو الصورة أو الأفلام والوثائق أو المجلدات الخاصة والملفات التي تخزن جهازك عليه.

يمكن تجهيز الحاسوب بـ "DVD" لقراءة الأقراص ذات سعة تصل إلى GB17 إلى GB17.





وحدات التخزين Storage Unit

تستخدم لتخزين البيانات و يمكن استرجاعها إذا طلب المستخدم وهي وحدات لا تفقد محتوياتها عند إيقاف التشغيل.



مقارنة بين الأنواع الرئيسية لوحدة تخزين البيانات



زيادة السرعة و سعة التخزين



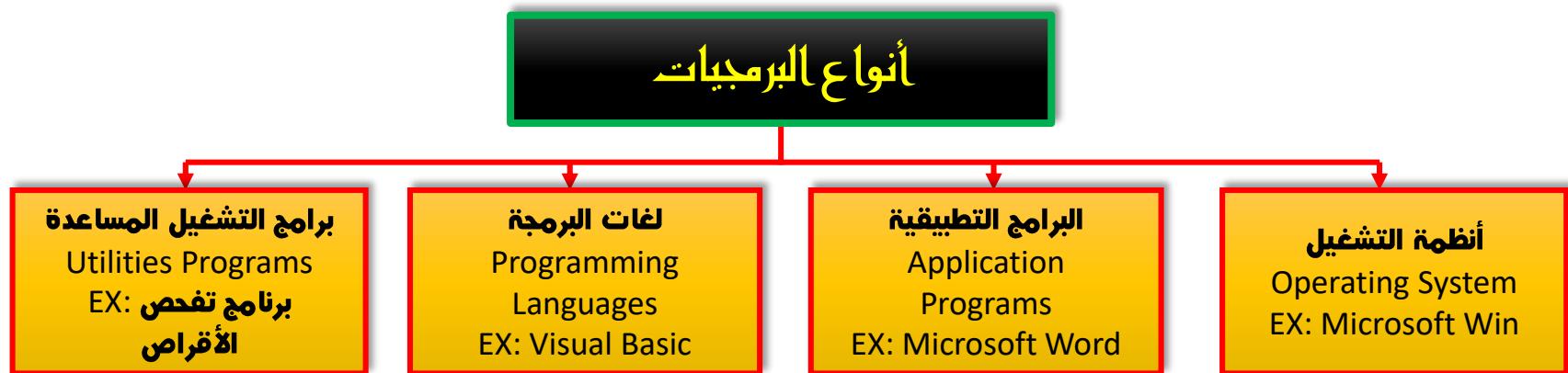
زيادة التكلفة المادية





المكونات البرمجية Software

البرامـج أو البرمـجيات: هو عبارة عن مجموعة من الأوامر والتعليمات مرتبة بتسلاـل معـين ويـقوم الجهاز بـتنفيذـها لـتحقيق غـرض معـين.





نظام التشغيل Operating System

- **نظام التشغيل :** هو عبارة عن مجموعة من البرامج التي تستخدم في تشغيل الحاسب وفي التعامل مع مكوناته وفي ادارة البرامج والتطبيقات.
- **مكان وجود نظام التشغيل :** يوجد في القطاع الاول من وسيلة التخزين boot sector. ويصبح النظام هو البرنامج المشرف على تنفيذ جميع البرامج الاخرى.
اول برنامج يتم تنفيذه موجود في ذاكرة ROM ويسمى BIOS(Basic Input Output System) .
- **وظائف ومهام نظام التشغيل :**
 - .1 التحكم في مسار البيانات وتخزين البيانات واسترجاعها من الذاكرة او أي وسيلة تخزين دائم.
 - .2 تحميل البرامج إلى الذاكرة.
 - .3 التحكم في وحدة الذاكرة الرئيسية.
 - .4 التحكم في وحدات الإدخال والإخراج.
 - .5 اكتشاف الأعطال.



نظام التشغيل Operating System

□ كيفية عمل نظام التشغيل :

- . 1. قراءه وتنفيذ التعليمات والأوامر المخزنة في الذاكرة (ROM).
- . 2. فحص وحدات الحاسب للتأكد من سلامتها.
- . 3. تحميل نظام التشغيل من القرص الصلب او اقراص الضوئية الى ذاكرة الحاسوب.
- . 4. استلام اوامر من مستخدم الجهاز.
- . 5. تحميل البرامج التطبيقية وتنفيذ تعليماتها.
- . 6. العودة الى نظام التشغيل وانتظار اوامر المستخدم.



أمثلة على أنظمة التشغيل

نظام تشغيل القرص (DOS) :

هو نظام تشغيل ذو واجهة ذو واجهة سوداء يتكون من مجموعة من البرامج والأوامر ولكن لا يتبع للمستخدم تشغيل أكثر من برنامج في نفس الوقت ولا يتتيح تنفيذ أكثر من أمر. يتبع أن تكون لديك خبرة في عالم الحاسوب لتعرف كيف تستخدمه. أي أنه لم يكن سهل الاستخدام.

نظام تشغيل النوافذ (Windows) :

هو نظام تشغيل ذو واجهة رسومية GUI أي أنه يمكنك التعامل معه من خلال الفأرة والقوائم المنسدلة ويسمح بالتالي:

- .1. تشغيل عدة برامج .
- .2. إمكانية استخدام اللغة العربية وغيرها من اللغات كواجهة تطبيق .
- .3. أصبح هناك استخدامات للفأرة غير الاختيار والتنفيذ بل دخل إلى مجال تثبيت الاعدادات ونسخ وحذف

الملفات

- .4. تشغيل برامج الوسائط .

أمثلة على أنظمة التشغيل



```
Windows Ver... File Edit View Help F10  
E:\MUSIC\Sync 2.MP3 copied.  
C:\Users\Tareq\S...  
E:\MUSIC\Sync 2.MP3 Sync - Gloria Estefan - Music Of My Heart.mp3  
E:\MUSIC\Sync 2.MP3 Sync - Back Of My Hand.mp3  
E:\MUSIC\Sync 2.MP3 Sync - Bye Bye Bye.mp3  
E:\MUSIC\Sync 2.MP3 Sync - I Drive Mealt Groovy.mp3  
E:\MUSIC\Sync 2.MP3 Sync - I Want You Back.mp3  
E:\MUSIC\Sync 2.MP3 Sync - Lovin' Up My Heart.mp3  
E:\MUSIC\Sync 2.MP3 Sync - God Must Have Spent A Little More Time On You.mp3  
7 files(s) copied.
```



- نظام تشغيل القرص .
- نظام تشغيل النوافذ Dos .
- نظام تشغيل أبل ماكتوش Windows .
- نظام تشغيل يونيكس Unix .



واجهة التطبيق الرسومية GUI

□ واجهة التطبيق الرسومية (GUI) :

تعد واجهة التطبيق الرسومية جزءاً إضافياً من نظام تشغيل يقوم بعرض الإطارات والقوائم المنسدلة ويتيح لك أيضاً التعامل مع الحاسوب من خلال استخدام الفأرة.

ومن أمثلة نظم التشغيل التي تستخدم هذه الواجهة ويندوز 95 و 98 و NT و 2000 و XP .

□ مزايا استخدام واجهة التطبيق الرسومية :

- .1 وجود تشابه في التعامل مع جميع البرامج.
- .2 كيفية تشغيل البرنامج لا تعتمد كثيراً على الشركة المنتجة.
- .3 التعامل مع البرامج التطبيقية بالطريقة ذاتها التي تستخدمها مع نظام التشغيل.
- .4 تتيح المجال أمام المبرمجين لكتابه برامج متناسقة بسهولة.



البرامج التطبيقية Application Programs

البرنامج التطبيقي : □

هو نوع من البرامج يمكنك استخدامه بعد تحميل نظام التشغيل (اي انها تعمل على نظام التشغيل). ومن أمثلة هذه البرامج برامج معالجة النصوص، جداول البيانات، أدوات العرض التقديمي، تطبيقات الوسائط المتعددة.

- (1) مايكروسوفت وورد.
- (2) مايكروسوفت إكسيل.
- (3) مايكروسوفت أكسيس.
- (4) مايكروسوفت بوربوينت.
- (5) فلاش بلاير.



لغات البرمجة

□ البرمجة :

هي العملية التي يقوم فيها المبرمج بكتابة شيفرة Code، والتي تتمثل بمجموعة من الأوامر، والتي بدورها تنفذ على الأجهزة الحاسوبية.

□ لغة البرمجة :

هي عبارة عن لغة خاصة يتم استخدامها من قبل المبرمجين لكتابة البرمجيات، أو النصوص Scripts، أو مجموعة أخرى من الأوامر، ليتم تنفيذها على جهاز الكمبيوتر.



أنواع لغات البرمجة

حسب المستوى:

(1) لغات البرمجة منخفضة المستوى : Low-level languages

وهي لغات البرمجة الأقرب للغة الآلة والتي يفهمها جهاز الحاسوب بشكل مباشر، بحيث تعد لغة الآلة هي الأقل مستوى، مثل لغة التجميع Assembly language. إذ إن هذه اللغات تتميز بكونها تتضمن فقط الأوامر التي يفهمها جهاز الحاسوب، وبالتالي هي الأكثر بعداً عن اللغة التي يفهمها الإنسان.

(2) لغات البرمجة عالية المستوى : High-level languages

وهي الأقرب لفهم الإنسان، من مميزاتها المهمة هي تمكين المبرمج من استخدام المتغيرات Variables، والكائنات Objects، والروتينات Routines، والتكرار Loops، فيمكن عن طريق اللغات البرمجية عالية المستوى في بعض الأحيان، تنفيذ كم كبير من الأوامر بكتابة سطر واحد فقط.

ومن الأمثلة على هذه اللغات هي لغتي بايثون Python وروبي Ruby وسي C .



أنواع لغات البرمجة

حسب الاستخدام:

يمكن تصنيف لغات البرمجة إلى عدة أنواع حسب الغرض من استخدامها.

1. **لغات برمجة مخصصة لتطوير وإنشاء المواقع الإلكترونية :** ومن الأمثلة عليها لغة جافاسكريبت

JavaScript، ولغة بي إتش بي PHP، ولغة بايثون.

2. **لغات تطوير تطبيقات الهواتف المحمولة :** كتلك التي تعمل بأنظمة تشغيل الآندرويد Android وألّي أو

iOS، ومن الأمثلة على هذه اللغات لغة جافا Java، ولغة سويفت Swift

3. **لغات تستخدم في تطوير برمجيات الحاسوب المكتبي:** ومن لغات البرمجة المستخدمة في ذلك، لغة

الفيجوال بيسك VB، ولغة جافا، ولغة سي شارب # C.

4. **لغات برمجية يمكن استخدامها لبرمجة وتطوير ألعاب الفيديو:** ويمكن أيضاً استخدام اللغتين لغة جافا

ولغة سي شارب # C، في ذلك.



برامج التشغيل المساعدة Utilities Programs

الأنظمة المساعدة، أو النظم الخدمية، وهي البرمجيات التي تجعل من عمل الجهاز وأدائه أيسر وأسهل، وهناك المئات من الأنظمة المساعدة من أشهرها:

- برامج مكافحة الفيروسات.
- برامج تنصيب، وتشغيل البرمجيات وحذفها.
- برامج عمل النسخ الاحتياطي.
- برامج ضغط الملفات لتقليل حجم الملفات.



تعدد المهام Multitasking

- وهي خاصية تعبّر عن قدرة نظام التشغيل على أداء أكثر من مهمة في وقت واحد.
- ولكن هذا لا يعني بأن المعالج يستطيع أن يؤدي أكثر من عمل واحد في وقت واحد ولكن ظاهرياً كأنه يقوم بذلك نتيجة سرعة الحاسوب مقارنة لسرعة الإنسان، وكذلك لأنه يمتلك خاصية المقاطعة interrupt حيث يخصص فترة زمنية معينة لتنفيذ برنامج معين ويستعيد بعدها التحكم لينفذ برنامج آخر لفترة زمنية أخرى.
- وهي الملفات الذي يتعامل معها نظام التشغيل تحتوي إما على برمج أو بيانات و معظم البرامج تتكون من العديد من الملفات ويتم تخزين الملفات على القرص الصلب تحت اسم من اختيارنا.
- ويأتي دور نظام التشغيل الذي يقوم بتنفيذ أمر تخزينه ويضعه في مكان مناسب على القرص المحدد بحيث يتم استرجاعه في أي وقت.
- ويقوم نظام التشغيل بإعداد جدول يسمى (Allocation Table File) وهو عبارة عن فهرس لمحتويات القرص ويخزنها على القرص نفسه في مساحة خاصة.



إدارة الملفات File Management

- وهذا الجدول يبدأ تكوينه بمجرد بداية تهيئة القرص formatting، ثم يتابع نظام التشغيل اضافة ملف او الغاء ملف او اعادة تسمية ملف
- وتحتم عملية تقسيم القرص بطريقة تمكنا من ايجاد الملفات بسهولة .
- تسمى طريقة التنظيم للملفات **التنظيم الهرمي للملفات**



المعالجة المتوازية Parallel Processing

وهو وجود عدد من المعالجات في الحاسوب وتعمل في نفس الوقت على التوازي وهذه الخاصية تساهم في سرعة المعالجة ولكنها تتطلب نظام تشغيل مناسب.

ويقسم البرنامج في المعالجة المتوازية لجزاء متعددة يمكن تنفيذها في وقت واحد وذلك لغرض سرعة التنفيذ.

أي ان السرعة ستزداد n مرات إذا أستخدمنا n معالجات.



نظام الوقت المشترك time –sharing

- وهو يستخدم عند وجود أكثر من مستعمل واحد في وقت واحد وهو عكس تعدد المهام التي كانت تشير إلى تنفيذ عدد من العمليات في وقت واحد بغض النظر على عدد المستعملين.
- استرجع مفهوم الوقت المشترك مع ظهور الانترنت حيث بطريقة الوقت المشترك ممكن استضافة آلاف الزبائن الذين يشتراكون في نفس الموارد في وقت واحد ظاهريا.

